MITSUBISHI

GRAPHIC OPERATION TERMINAL

SIP16 基本設計要領書

Produced by

株式会社 たけびし

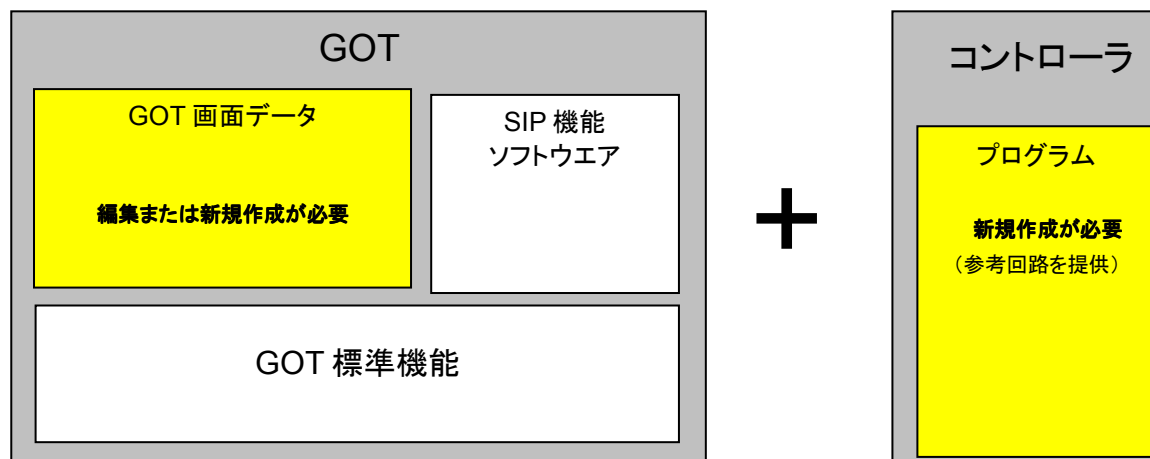
【改訂履歴】

日付	登録番号	改訂内容
2008/11/14	Y08062D-※	初版
2008/12/04	Y08062D-A	3.5 節 :2DCR/RFID 通信仕様 追加 3.6 節 :2DCR/RFID 機能仕様 追加 4.2 節 :直接接続時の推奨スイッチング HUB の型式を変更
2009/03/09	Y08062D-B	3.5.2 項:RFID の通信仕様に本体設定が「1:N 接続」である旨追記。 3.6.1 項:2DCR の読取ﾃﾞｰﾀ格納最大ｻｲｽﾞを 32 文字→64 文字に変更 3.7 節:通信ログ保存及び 2DCR のティーチングデータ保存に関する記載を削除 3.8 節:2DCR、RFID 接続の注意点を追加
2009/03/25	Y08062D-C	3.5 節:2DCR、RFID の設定可能ボーレートを追記。
2011/03/01	Y08062D-D	2.8 節:拡張機能 CNC モニタを追加。 5.3 節:C70 接続設定を追加。

目次

1 まえがき

1.1 概要

SIP16 は三菱電機製 GOT1000(GT16)シリーズをカスタマイズしたものであり，三菱自動車工業殿で求められる各機能を実現しています。
主な処理は画面データと SIP 機能ソフトウェアで構成されており，機能によりコントローラのプログラム処理も必要になります。

1.2 本製品関係資料

本製品のハードウェアの基本的取扱に関しては GOT1000 シリーズの各マニュアルに準拠していただくものと致します。構築には SIP16 の各マニュアルを参照してください。

- GOT1000 シリーズ拡張機能・オプション機能マニュアル（三菱電機発行）
- GOT1000 シリーズ接続マニュアル（三菱電機発行）
- GT16 本体取扱説明書（三菱電機発行）
- SIP16 標準回路仕様書
- SIP16 デバイスマップ
- SIP16 リファレンスマニュアル

2 仕様

2.1 GOT 基本仕様

項目		仕様	備考
表示部	表示デバイス	TFT カラー液晶	高輝度, 広視野角
	画面サイズ	12.1 型	
	解像度	SVGA(800×600)	
	表示サイズ	246(W)×184.5(H) [mm]	
	表示色	65536 色	
	表示文字数	12 ドット:50 字×37 行 16 ドット:66 字×50 行	標準フォント時の全角
パネル	タッチ方式	アナログ抵抗膜式	
	タッチキー数	--	
	キーサイズ	最小 2×2[ドット]	
	同時押し点数	同時押し不可	
メモリ	メモリ	内蔵フラッシュメモリ 15MB	プロジェクトデータ 拡張機能 OS オプション機能 OS 寿命:10 万回
内蔵インターフェース	RS-232C	1Ch 伝送速度 4800～115200bps	D サブ 9 ピン(オス)
	RS-422/485	1Ch 伝送速度 4800～115200bps	14 ピン(メス)
	Ethernet	1Ch 伝送速度 10BASE-T/100BASE-TX	
	USB	ホスト 1Ch Full Speed 12Mbps	TYPE-A データ保存用
		デバイス 1Ch Full Speed 12Mbps	Mini-B GOT データ転送用
	CF カード	1Ch	TYPE Ⅰ データ保存/GOT データ転送用
	オプション機能ボード	1Ch	
	拡張ユニット	2Ch	通信ユニット/オプションユニット 装着用
電源部	入力電源電圧	DC24V(+25%, -20%)	
	適合電線サイズ	0.75～2[mm^2]	
	適合圧着端子	M3 ネジ用の圧着端子	RAV1.25-3, V2-S3.3, V2-N3A, FV2-N3A
	適合締付トルク (端子台端子ネジ)	0.5～0.8[N・m]	

※本仕様は 2008/8 発売予定の GT1685M シリーズの暫定スペックです。

2.2 対応マシン種別

種別ごとに画面データを用意しています。

マシン	対象コントローラ	接続形式
トランスファーマシン主操作盤(T/M メイン)	MELSEC-Q シリーズ PLC	Ethernet
ガントリー		
自動機		
組立:ゾーン C/V		
組立:オートステーション		

2.3 適合コントローラ

シリーズ	機種	備考
三菱電機 MELSEC-Q	・ベーシックモデル ・ハイパフォーマンスモデル ・ユニバーサルモデル	・A モードタイプは除く ・Ethernet ポート内蔵 CPU 以外は別途 Ethernet ユニットが必要

2.4 登録項目一覧

項目	最大登録数	備考
トランスファーマシンのステーション数	20	
ガントリーの接続先マシン台数	10	
工具名	40	
サイクルタイムアクション名	14	
機種コード／機種名	20	3 桁コード登録に対応
序列設定	16	
稼動情報登録機種	10	
異常／警報メッセージ	594	

2.5 各登録文字数

アイテム	最大文字数(半角)
工具名	30
サイクルタイムアクション名	20
機種名(加工ライン設備)	6
機種名(組立ライン設備)	16
序列設定－エンジン No	8
序列設定－シリアル No	10
序列設定－型式	8
異常メッセージ	95
異常処置内容	400

2.6 画面番号

SIP16 では使用する画面番号は任意です。

2.7 コメント番号

項目	コメント番号	備考
SIP 用システム予約領域	0～999	システムで登録済み
異常メッセージ	1000～1999	ユーザにて登録
異常処置内容	2000～2999	ユーザにて登録
QD75 診断メッセージ	3000～4499	システムで登録済み
QD75 診断処置内容	4500～5999	システムで登録済み
ユーザ自由エリア	上記以外	ユーザにて登録

2.8 GOT 拡張機能

SIP16 には GOT の下表の拡張機能がインストールされています。

拡張機能項目	備考
システムモニタ	
レシピ	
MELSEC-Q/QnA 回路モニタ	
CNC モニタ	
ネットワークモニタ	
インテリジェントユニットモニタ	QD75M 用の以下の特殊データが含まれます。 （運転モニタ，入出力モニタ，軸モニタ 1-4 などの QD75M モニタ用全特殊データ機能）
サーボアンプモニタ	サーボアンプモニタ用の全特殊データが含まれます。
GOT プラットフォームライブラリ	SIP 機能 OS を含みます。

2.9 画面一覧

画面機能	T/M メイン	ガントリー	自動機	ゾーン C/V	オートステーション	機械メーカ殿による修正
メイン画面	○	○	○	○	○	要
異常表示画面	○	○	○	○	○	不要
異常履歴画面	○	○	○	○	○	不要
Fl-net モニタ	○	○	○	○	○	要
AS-i モニタ	○	○	○	○	○	要
CC-Link モニタ	○	○	○	○	○	要
I/L モニタ	○	○	○	○	○	要
I/L モニタ(ローダーメイン)	―	○	○	―	―	要
トレサビモニタ	○	○	○	―	―	要
手動操作	○	○	○	○	○	要
ワーク状態設定	○	○	○	―	―	要
シリアル No.設定	○	○	○	―	―	要
ワーク変更	○	○	○	―	―	要
ワークモニタ	―	―	―	○	○	要
ワーク情報変更	―	―	―	○	○	要
稼働情報	―	―	―	○	○	不要
時間別機種別実績表示	○	○	○	―	―	不要
サイクルタイム	○	○	○	○	○	不要
工具寿命	○	○	○	―	―	要
序列表示(オンライン)	―	―	―	○	○	要
序列表示(オフライン)	○	○	○	○	○	要
メンテナンス	○	○	○	○	○	不要
機種名設定(6 文字)	○	○	○	―	―	不要
機種名設定(16 文字)	―	―	―	○	○	不要
QD75 調整	○	○	○	○	○	要
2DCR 調整	○	○	○	○	○	不要
作業入/切設定	―	―	―	○	○	要
制御コード設定	―	―	―	○	○	不要
RF-ID 操作	○	○	○	○	○	不要
データ入出力	○	○	○	○	○	不要
回路モニタ	○	○	○	○	○	不要
システムモニタ	○	○	○	○	○	不要
特殊ユニットモニタ	○	○	○	○	○	不要

○ : 画面必要
― : 対象画面ナシ

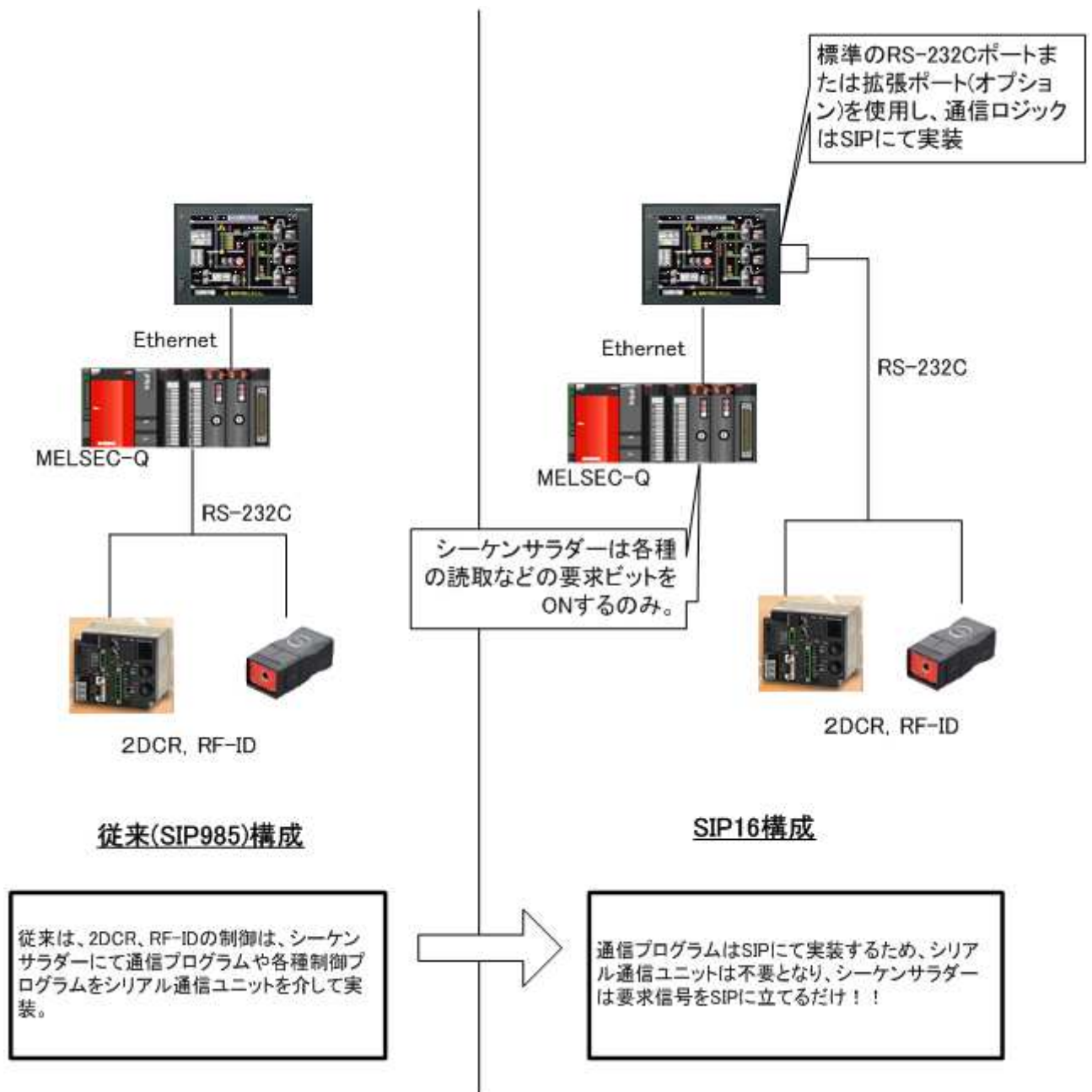
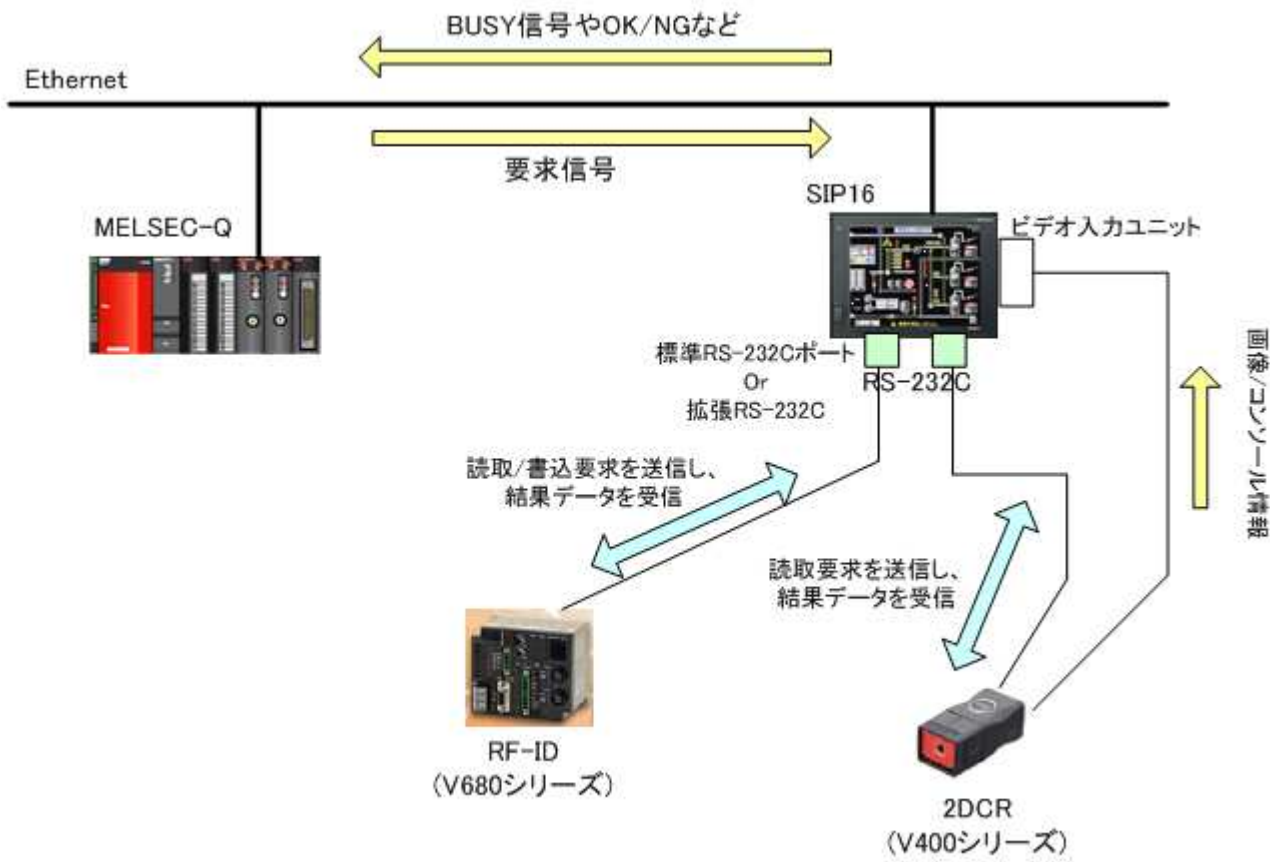
3 シリアル通信機能(ID コントローラ･2DCR 接続)

3.1 概要

各機械メーカの通信プログラム作成工数やメンテナンス性の向上を図ることを目的とし，従来，PLC のシリアル通信ユニットにて制御実装していた 2DCR,RF-ID との通信部分を，SIP の RS-232C ポートにて行うことが可能です。
本機能を使用することにより，PLC で使用していたシリアル通信ユニットが不要になります。

対象とする RF-ID 及び 2DCR は以下の機種です。
2DCR :オムロン製　V400 シリーズ
RF-ID :オムロン製　V680 シリーズ

3.2 構成図

BUSY信号やOK/NGなど
Ethernet
要求信号
MELSEC-Q
SIP16
ビデオ入力ユニット
標準RS-232Cポート
Or
拡張RS-232C
RS-232C
画像/コンソール情報
読取/書込要求を送信し、
結果データを受信
読取要求を送信し、
結果データを受信
RF-ID
(V680シリーズ)
2DCR
(V400シリーズ)

3.3 対象機器

項目	機器	メーカ
2DCR	V400 シリーズ	オムロン
RF-ID	V680 シリーズ	オムロン

3.4 接続台数と接続仕様

2DCR 及び RF-ID コントローラを合計 3 台まで接続することが可能です。

接続機器 1 台目は SIP16 の標準 RS-232C ポートを使用します。
接続機器 2 台目以降は，拡張 RS-232C ユニット(オプション)を使用します。

台数	使用ポート	対象	備考
1	標準 RS-232C ポート	2DCR/RF-ID	画面データのダウンロード/アップロードを RS-232C 経由で行うことができません。(全面 USB は可)
2	拡張 RS-232C ポート 1	2DCR/RF-ID	別途拡張 RS-232C ユニットが必要です。
3	拡張 RS-232C ポート 2	2DCR/RF-ID	

3.5 通信仕様

3.5.1　2DCR(V400)

SIP にて V400 を制御する際の設定を以下に記載します。
項目の内容については 2DCR のマニュアルをご参照ください。

項目	内容
ボーレート	9600,19200,38400,57600,115200bps
パリティ	なし
データレングス	8
ストップビット	1
プレフィックス	STX
サフィックス	ETX
FCS	ON
Digit Data	OFF

※上記項目以外の設定についてはデフォルトの設定値にて使用してください。

3.5.2　RFID(V680)

SIP にて V680 を制御する際の設定を以下に記載します。
項目の内容については RFID のマニュアルをご参照ください。

項目	内容
ボーレート	9600,19200,38400,115200bps
パリティ	なし
データレングス	8
ストップビット	1
コントローラ No.	0
通信仕様	1:N 通信

※上記項目以外の設定についてはデフォルトの設定値にて使用してください。

3.6 機能仕様

3.6.1 2DCR(V400)

SIP にて V400 を制御する際の機能に関する仕様を以下に記載します。

項目	内容
読取実行時にデバイスに格納される最大文字数	64 文字(32 ワード)

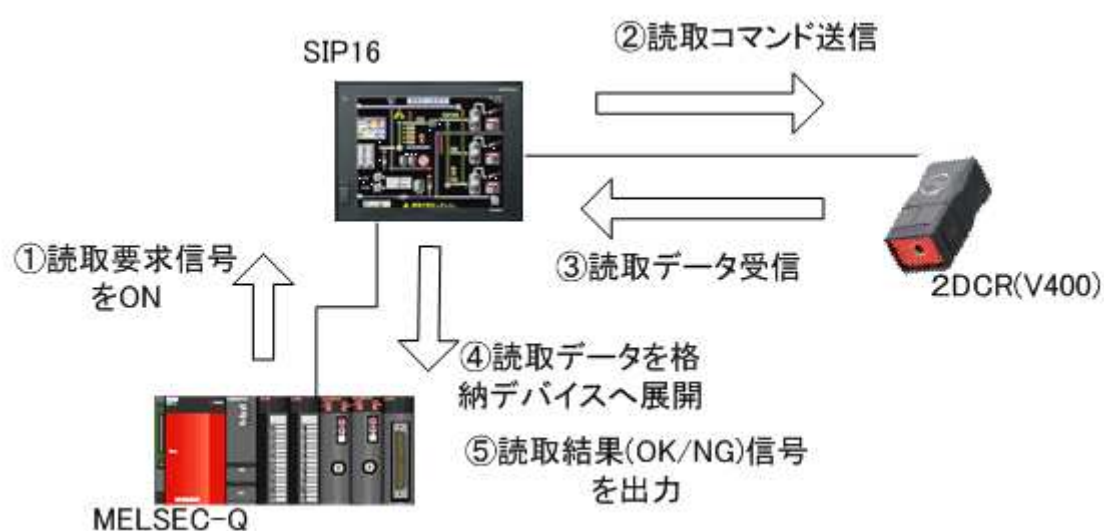
3.6.2 RFID(V680)

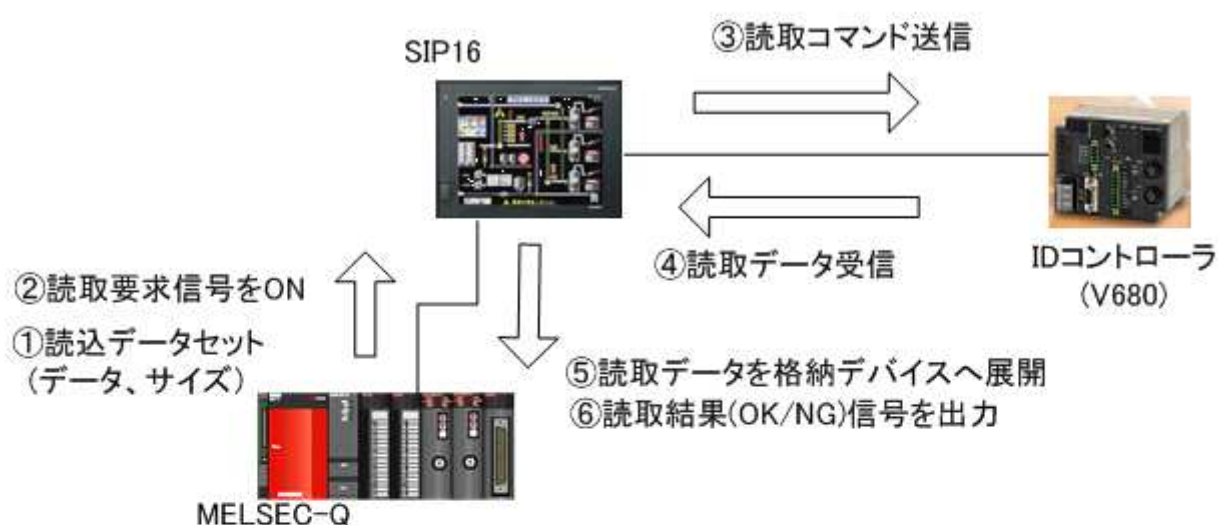
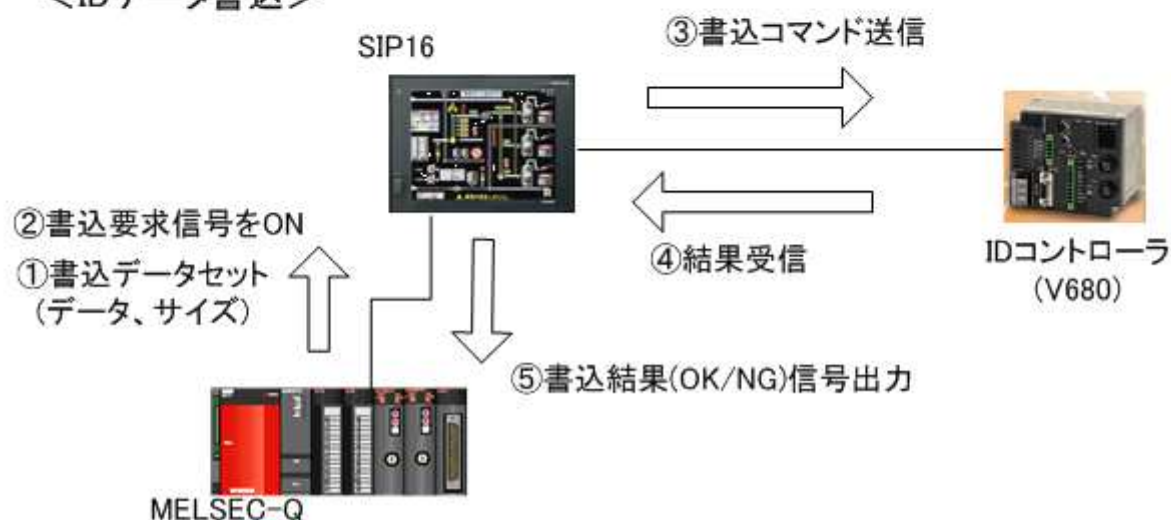
SIP にて V680 を制御する際の機能に関する仕様を以下に記載します。

項目	内容
1 回の通信での Read/Write 最大サイズ	2000 バイト

3.7 機能概略

3.7.1　2DCR との通信

機能	内容
2D コードの読取	シーケンサからの読取要求に従い，2DCR に対し，読取コマンドを発行し，データ受信します。
ティーチング機能	2DCR の各種設定をメンテナンス画面上から行います。
通信ログ機能	一連の通信実行時の各コマンド内容やエラー内容をロギングし，画面上に表示します。

3.7.2 RF-ID との通信

機能	内容
ID コードの読取	シーケンサからの読取要求に従い，ID コントローラに対して読取コマンドを発行し，指定アドレスからの指定データ数分の ID データを読取ります。
ID コードの書込	シーケンサからの書込要求に従い，ID コントローラに対し，書込コマンドを発行し，指定アドレスから指定データ数分の ID データを書込みます。
通信ログ機能	一連の通信実行時の各コマンド内容やエラー内容をロギングし，画面上に表示します。

3.8 注意点

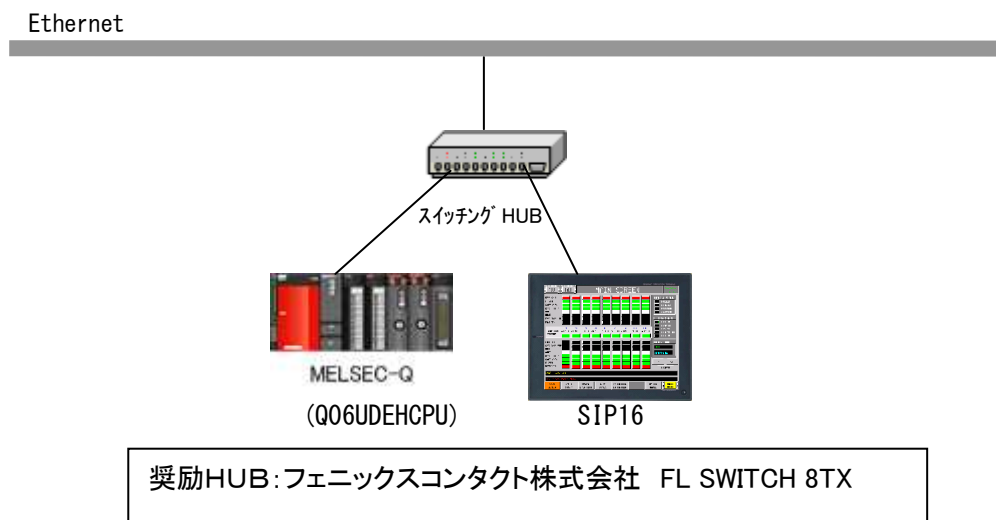
2DCR および RFID コントローラを SIP16 の標準 RS232C ポートへ接続する場合は、本体ユーティリティの接続機器設定で、該当するチャネル番号を「未使用：0」に設定してください。

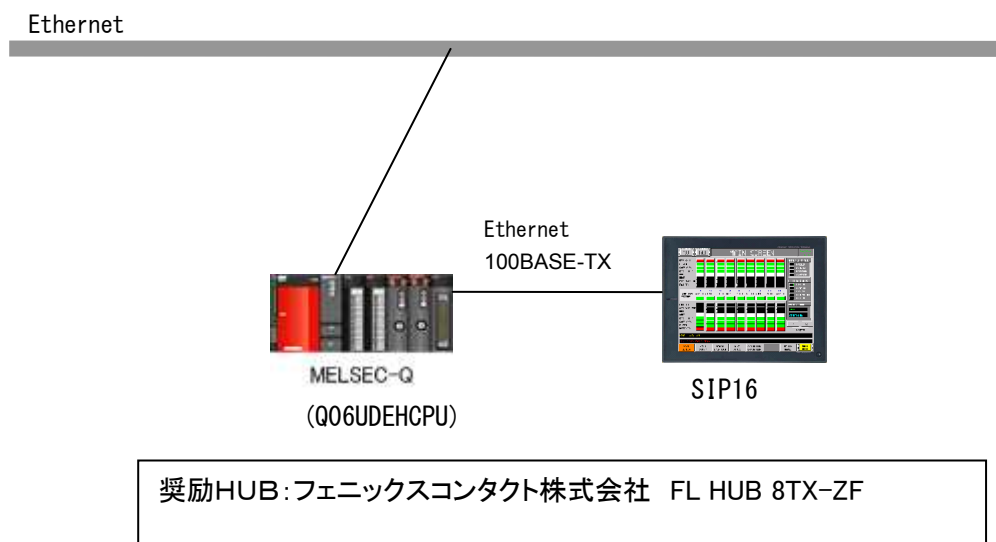
4 システム構成

SIP16 ではコントローラとの接続に Ethernet を使用します。
接続は SIP16 に標準装備されている Ethernet ポートを使用します。

4.1 Ethernet による構成1(スイッチング HUB 使用)

ネットワークのトラフィック低減のため，スイッチング HUB を経由して接続して下さい。
スイッチング HUB は機械メーカ殿で手配が必要です。

奨励HUB:フェニックスコンタクト株式会社　FL SWITCH 8TX

4.2 Ethernet による構成 2(直結接続他)

奨励HUB:フェニックスコンタクト株式会社　FL HUB 8TX-ZF

4.3 型式

SIP16 の型式は「SIP16」となり，設備共通です。
言語は日本語仕様，通信は Ethernet 接続のみとなります。

4.4 構成パーツ一覧

名称	型式	メーカ	備考
表示器本体	GT1685M-STBD	三菱電機	DC24V 仕様 Ethernet 通信ポート 1Ch 内蔵 標準 RS-232C ポート 1Ch 内蔵
CF カード	TS1GCF133	Transcend	1GB
ビデオ入力 インターフェース	GT16M-V4	三菱電機	
拡張 RS-232 ユニット	GT15-RS2-9P	三菱電機	2DCR，RF-ID を 2Ch 以上 SIP16 にて制御しない場合は不要。

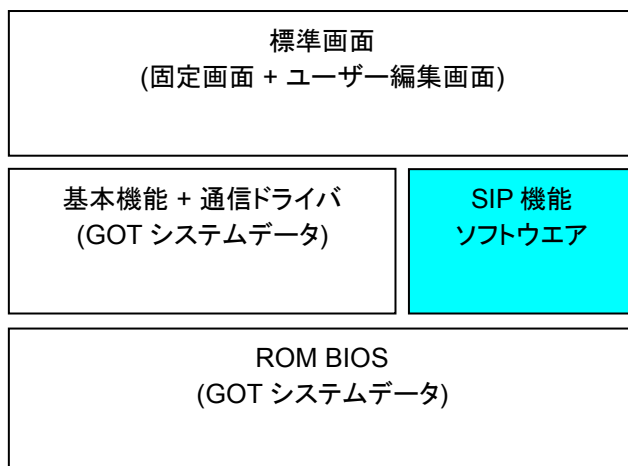
4.5 関連ソフトウェア

作画データの編集には以下の S/W パッケージを使用します。

名称	型式	メーカ	備考
画面作成 S/W	GT Designer2 Version2	三菱電機	OS：Windows98/Me/NT4.0/2000/XP/Vista 対応 Version：2.84N 以降
PLC ラダー作成 S/W	GX Developer Version8	三菱電機	OS：Windows98/Me/NT4.0/2000/XP/Vista QnUDE(H)CPU 対応 Version：8.68W 以降

5 セットアップ

5.1 基本事項

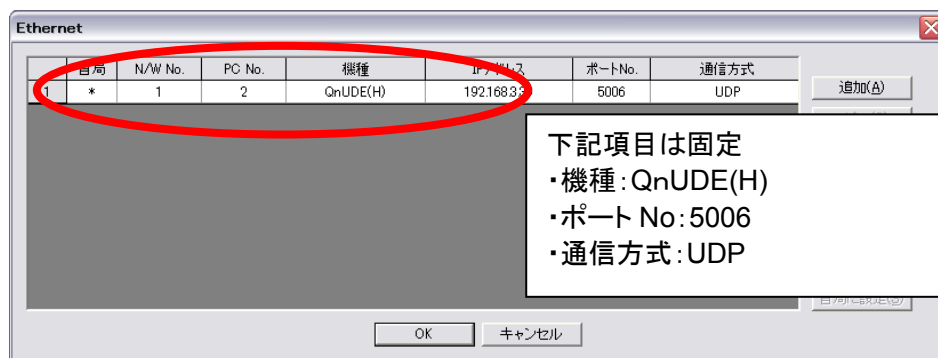
SIP16 には，あらかじめ SIP 機能ソフトウェア及び標準画面がインストールされています
画面作成ソフトウエア(GT Designer2)から OS のインストールは行わないでください。

5.2 Ethernet 接続設定

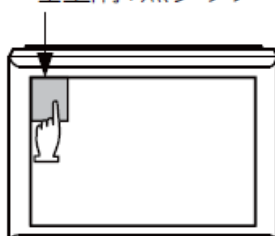
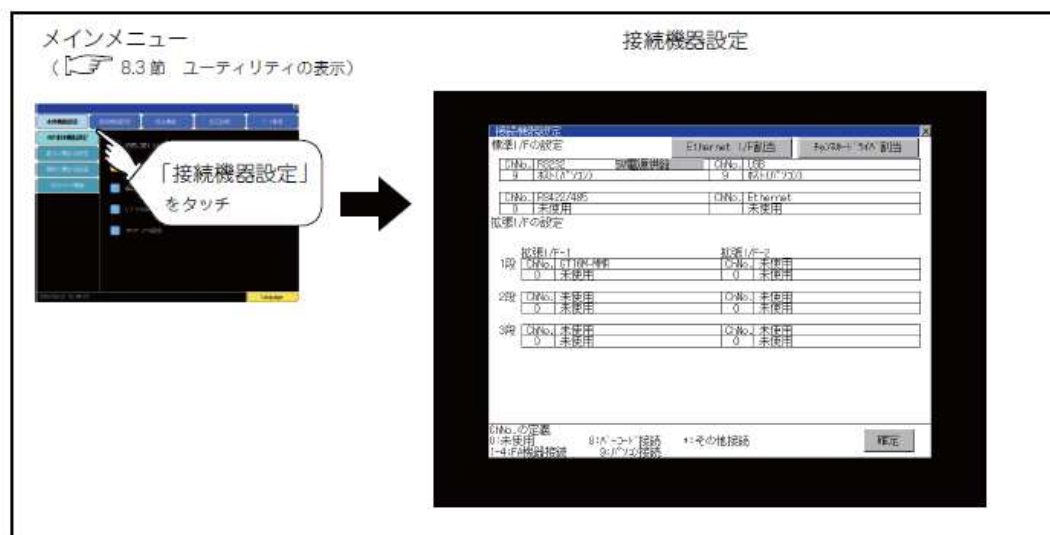
5.2.1 概要

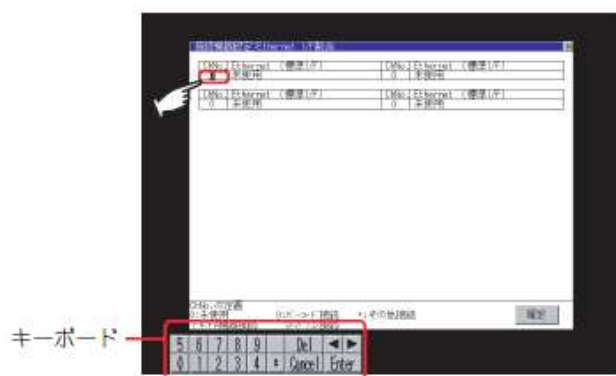
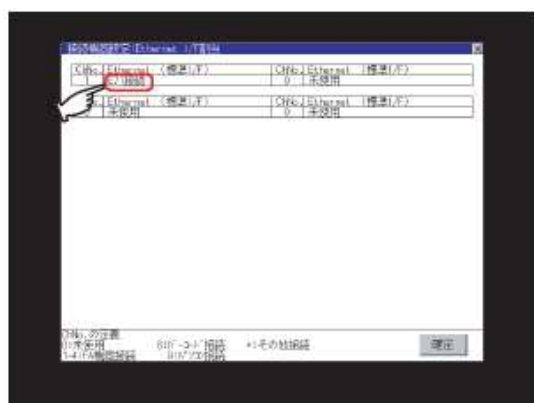
Ethernet 接続ではコントローラと GOT に IP アドレスの割付けが必要です。

設定項目	設定対象	設定方法
接続する PLC の IP アドレス指定	画面データ	GT Designer2 にて指定
SIP16 本体の IP アドレス	SIP16 本体	GOT のユーティリティメニューにて設定
PLC 本体の IP アドレス	PLC 本体	GX Developer にて設定

5.2.2 画面データのコントローラ IP アドレス設定

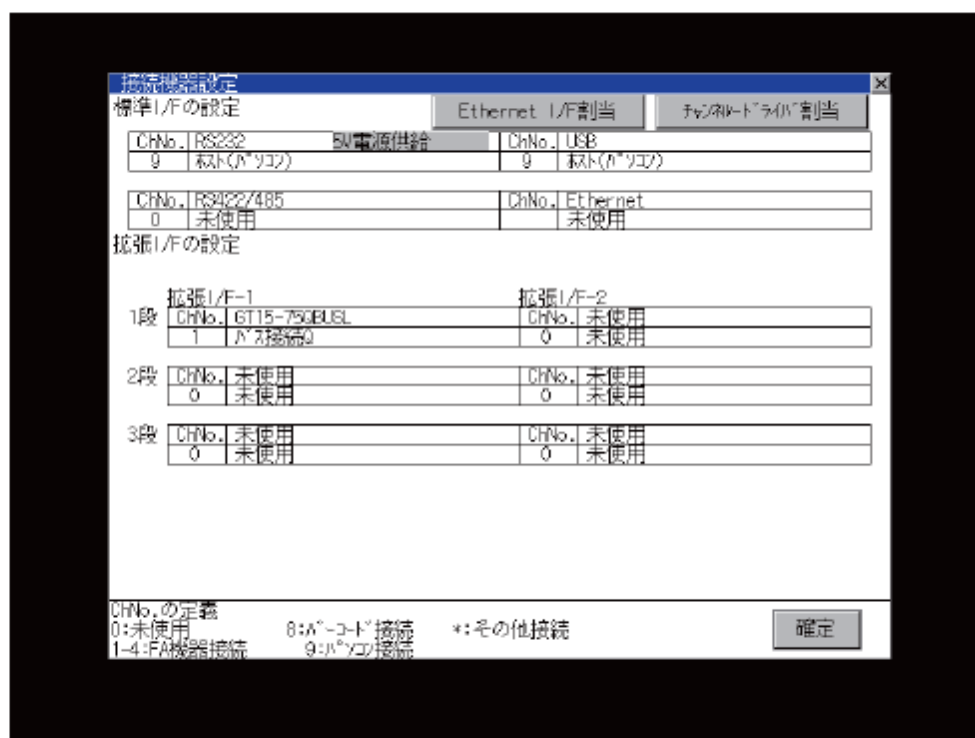
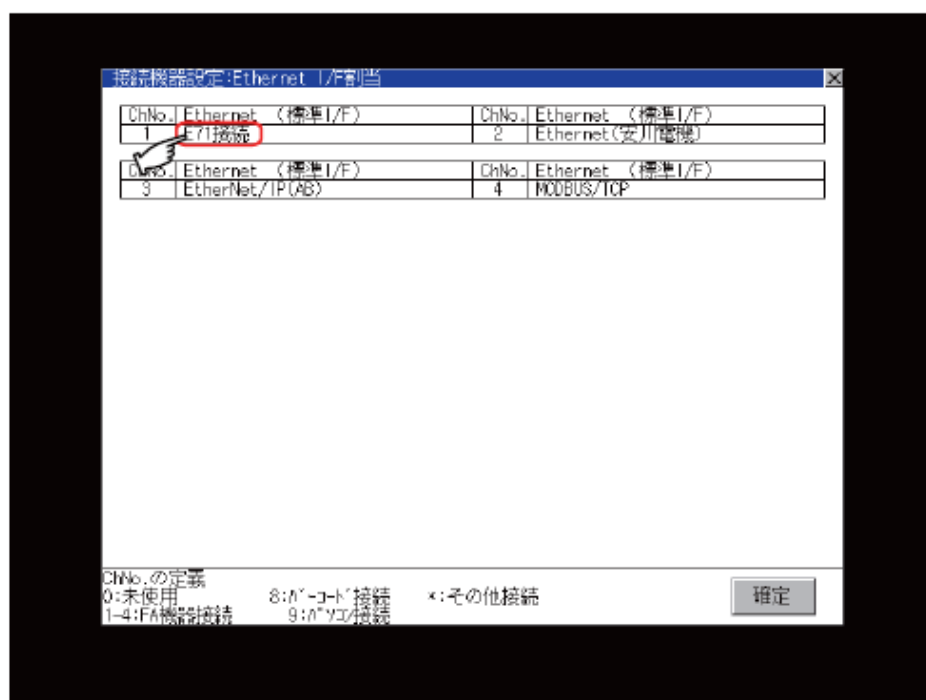
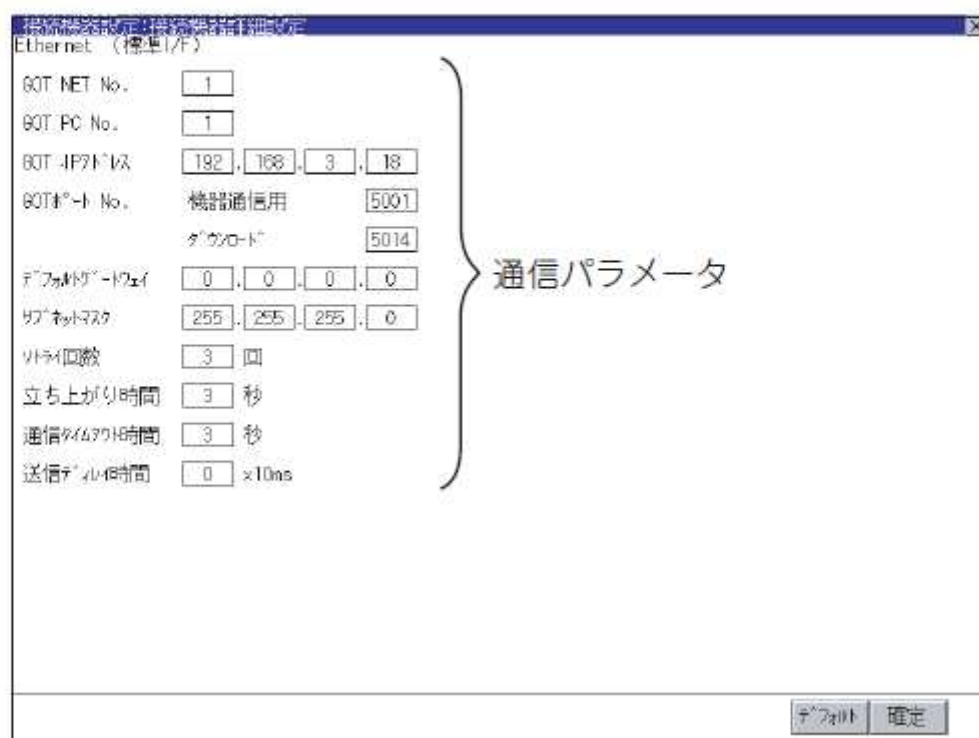
GT Designer2 のメニューから［共通設定］→［Ethernet 設定］でコントローラ(MELSEC-Q)の IP アドレスを設定します。

5.2.3 SIP16 本体の IP アドレス設定

(1) ユーティリティメニューを表示します。

(2) 接続機器設定を選択し，設定画面を表示します。

(3) 設定したい項目をタッチし，設定します。

❶「接続機器設定」で Ethernet I/F割当 ボタンをタッチします。

❷ 左記の画面が表示されるので，チャンネル番号の変更を行う場合はチャンネル番号指定メニューボックスをタッチします。

❸ パラメータの設定変更を行う場合はドライバ表示ボックスをタッチします。

❹ 設定完了後，確定 ボタンをタッチすると接続機器設定画面に戻ります。

(4) 詳細設定を行います。

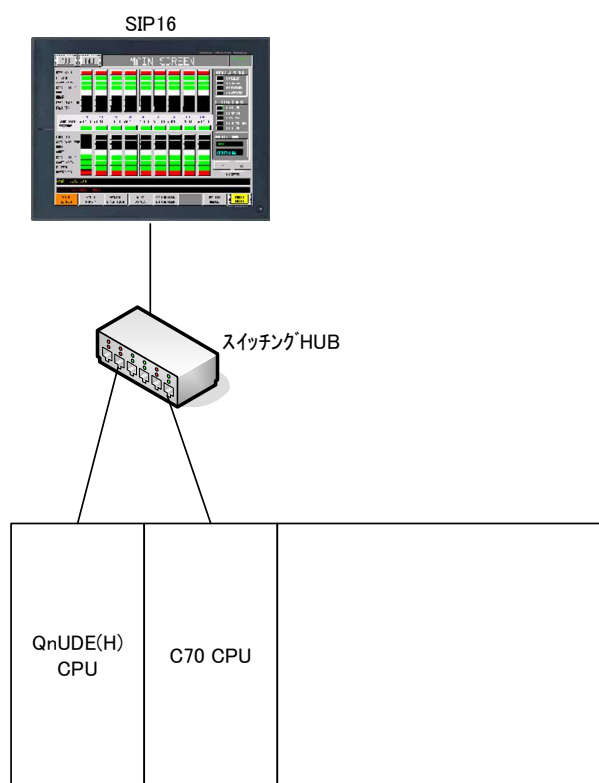
❶ 接続機器設定で，Ethernet I/F割当 ボタンをタッチします。

② Ethernet I/F 割当で，設定したい通信パラメータのドライバ表示ボックスをタッチします。

③ 接続機器詳細設定へ切り換わります。
この画面から，通信パラメータを設定します。
設定変更の操作は，下記を参照してください。

(5) 以下の項目を設定します。

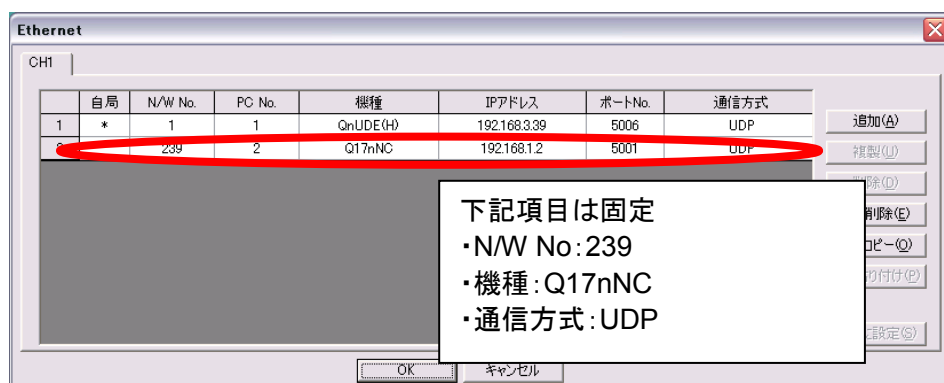
項　目	内　容	範　囲
GOT NET No.	GOT のネットワーク No. を設定します。 ＜デフォルト：1 ＞	1 ～ 239
GOT PC No.	GOT の局番を設定します。 ＜デフォルト：1 ＞	1 ～ 64
GOT IP アドレス＊2	GOT の IP アドレスを設定します。 ＜デフォルト：192.168.3.18 ＞	0.0.0.0 ～ 255.255.255.255
Ethernet ダウンロード 用ポート No. ＊2	GOT が Ethernet ダウンロードで使用するポート No. を設定します。 ＜デフォルト：5014 ＞	1024 ～ 5010, 5014 ～ 65534 (5011，5012, 5013 を除く)
サブネット マスク＊2	サブネットワークを使用している場合に，サブネットマスクを設定します。(ルータ経由時のみ) サブネットワークを使用していない場合は，デフォルト値で動作します。 ＜デフォルト： 255.255.255.0 ＞	0.0.0.0 ～ 255.255.255.255
デフォルト ゲートウェイ ＊2	GOT が接続されている側のデフォルトゲートウェイのルータアドレスを設定します。(ルータ経由時のみ) ＜デフォルト：0.0.0.0 ＞	0.0.0.0 ～ 255.255.255.255
GOT ポート No. 機器通信用	GOT が Ethernet ユニットとの接続で使用するポート No. を設定します。 ＜デフォルト：5001 ＞	1024 ～ 5010, 5014 ～ 65534 (5011，5012, 5013 を除く)
リトライ回数	通信がタイムアウトしたときのリトライ回数を設定します。 リトライ後も，応答がない場合は通信タイムアウトになります。 ＜デフォルト：3 回＞	0 ～ 5 回
立ち上がり 時間	GOT が起動してから，シーケンサ CPU と通信を開始するまでの時間を設定します。 ＜デフォルト：3 秒＞	3 ～ 255 秒
通信タイム アウト時間＊1	通信がタイムアウトになるまでの時間を設定します。 ＜デフォルト：3 秒＞	3 ～ 90 秒
送信ディレイ 時間	ネットワーク／接続先シーケンサの負荷を下げるための，送信ディレイ時間を設定します。 ＜デフォルト：0ms ＞	0 ～ 10000 (× 10ms)

5.3 C70 接続設定

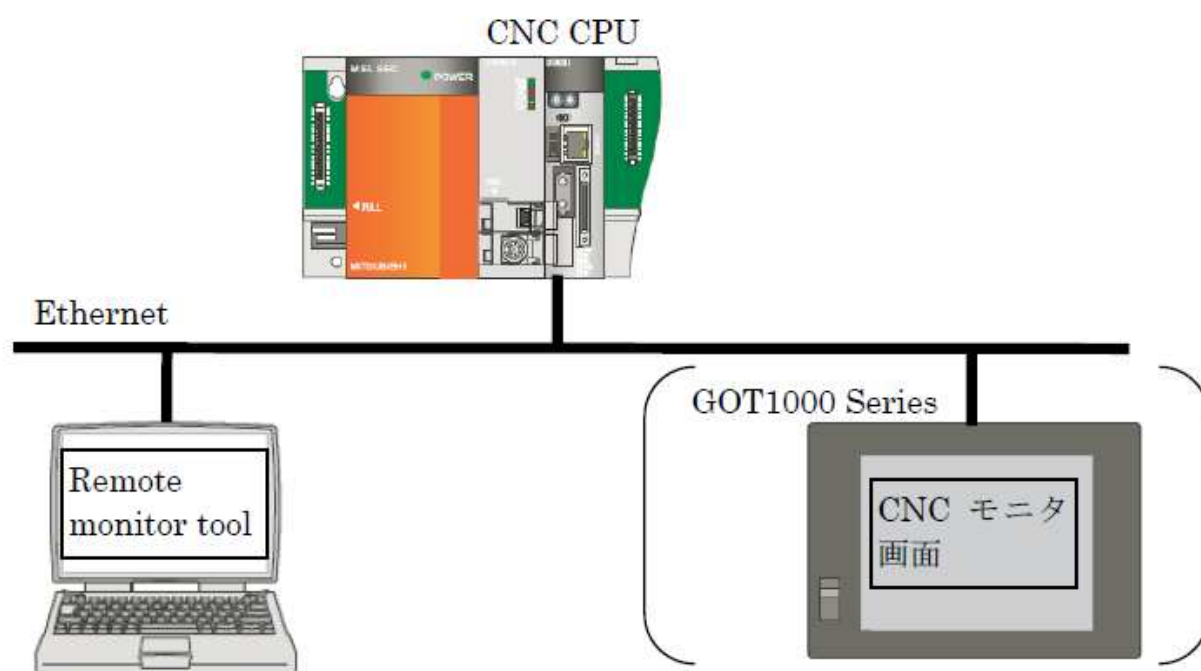
5.3.1 概要

C70 との接続には下記設定が必要です。

設定項目	設定対象	設定方法
接続する C70 の IP アドレス指定	画面データ	GT Designer2 にて指定
C70 本体の IP アドレス設定	C70 本体	C70/C64 シリーズ リモートモニタツール にて設定
PLC 本体のマルチ CPU 設定	PLC 本体	GX Developer にて設定
C70 本体のマルチ CPU 設定	SIP16 本体	GOT の CNC モニタにて設定

5.3.1 画面データの C70 IP アドレス設定

GT Designer2 のメニューから[共通設定]→[Ethernet 設定]で C70 の IP アドレスを設定します。

5.3.2 C70 本体の IP アドレス設定

5.3.2.1 概要

C70/C64 リモートモニタツールにて C70 の IP アドレスを設定します。
尚、同ツールは MELFANSWEB から無償でダウンロード可能です。
下図にツール使用時の構成を示します。

5.3.2.2 インストール方法

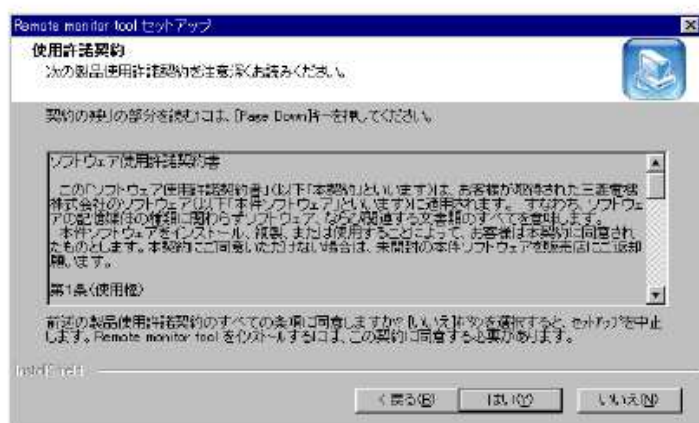
1）インストーラを起動します。

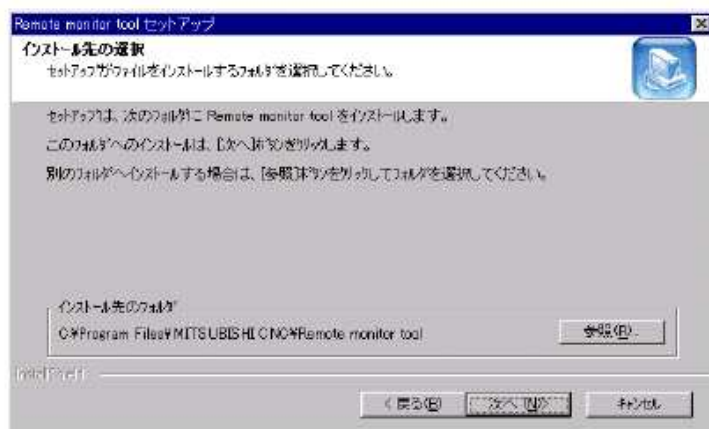
インストールで使用する言語を選択し、[OK]ボタンをクリックしてください。

2）「Remote monitor tool セットアッププログラムへようこそ」の画面が表示されます。

画面内の内容に従い、［次へ］ボタンをクリックしてください。

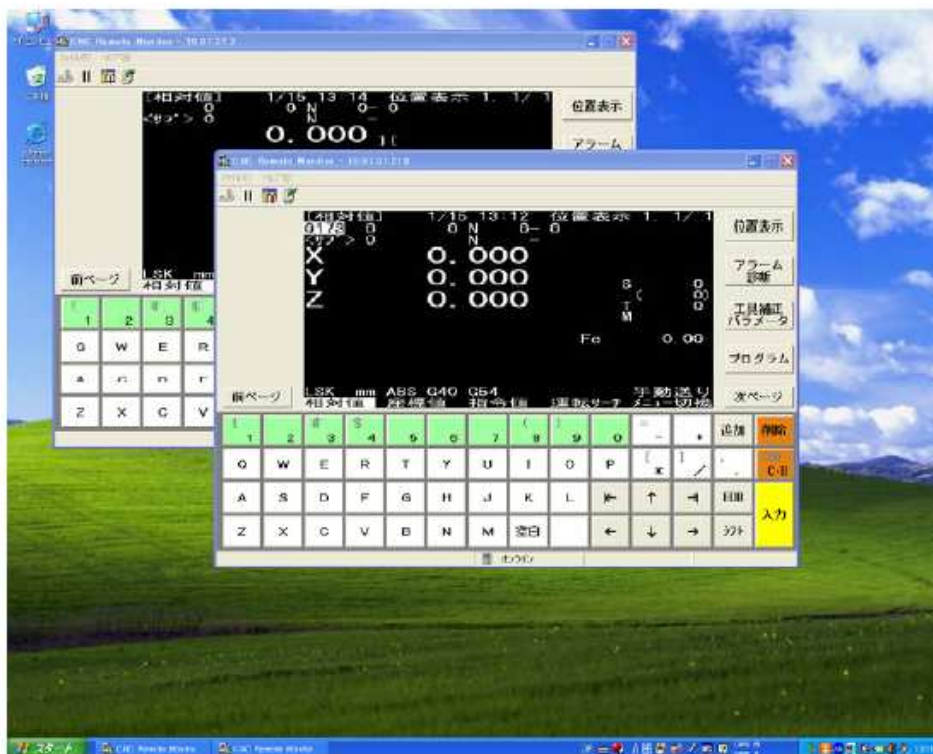
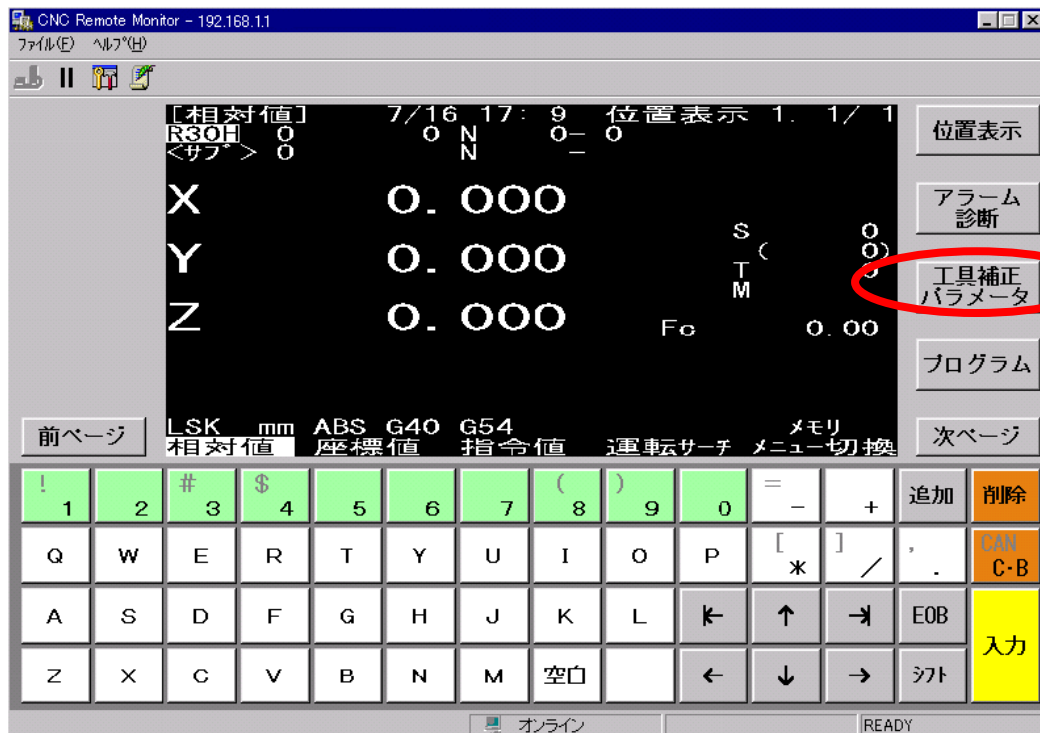
3）「使用許諾契約」画面が表示されます。

内容をよくお読みいただき、使用許諾契約に同意される場合には、［はい］をクリックしてください。インストールを中止する場合には、［いいえ］をクリックしてください。
［戻る］をクリックすると、「Remote monitor tool セットアッププログラムへようこそ」の画面に戻ります。

4）「インストール先の選択」画面が表示されます。

Remote monitor tool をインストールするフォルダを選択します。
インストール先を変更する場合は、［参照］をクリックして、フォルダを選択してください。
選択ができたら、［次へ］をクリックしてください。クリックすると、Remote monitor tool のインストールが開始されます。

5.3.2.3 IP アドレス設定手順

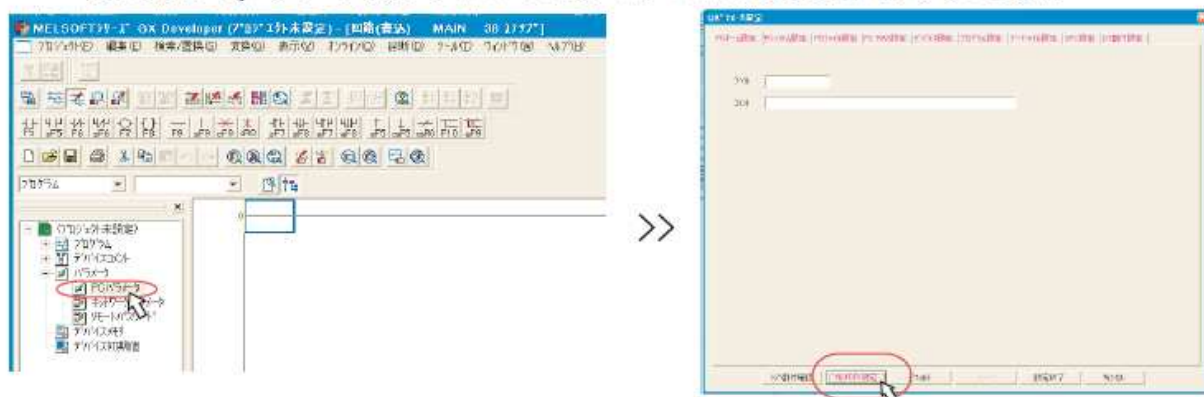
【手順 1】リモートモニタツールを起動します。

Remote monitor tool の起動には、次のいずれかの方法を使用します。
1）Remote monitor tool のプログラムアイコンをダブルクリックします。
2）[スタート]メニューから Remote monitor tool のショートカットを選びます。

Remote monitor tool は、下図のように、複数起動することで複数台の NC を同時にモニタリングすることができます。

【手順 2】
画面の工具補正パラメータから基本仕様パラメータ画面を表示させます。

【手順 3】
パラメータ 1926「Global IP address」に設定したい IP アドレスを入力します。

【手順 4】
C70 の電源を再投入し、設定を有効にします。

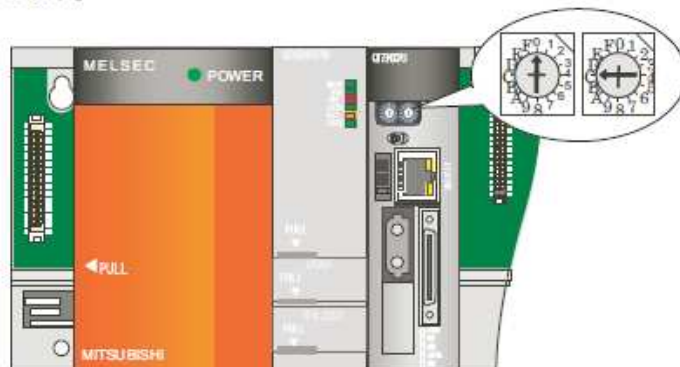
5.3.3 PLC 本体のマルチ CPU 設定

(1) プロジェクト一覧から [パラメータ]--->[PC パラメータ] をダブルクリックし、「Q パラメータ設定」ダイアログボックスを表示させます。
表示された「Q パラメータ設定」ダイアログボックスの「マルチ CPU 設定」をクリックします。

(2) 表示された「マルチ CPU 設定」ダイアログボックスの「CPU 台数」に、ベース上に実装されている CPU モジュールの総数を設定します。
例えばシーケンサ CPU が 1 台、CNC CPU が 1 台実装されている場合、総数は 2 台となります。

(3) 「グループ外の入出力設定」フィールド上で「グループ外の入力状態を取り込む」にチェックを入れます。
また「マルチ CPU 間高速通信エリア設定」タブ上で、各 CPU の「点数 (K)」に 3 を設定し、「設定終了」をクリックします。「Q パラメータ設定」ダイアログボックス上でも「設定終了」をクリックします。

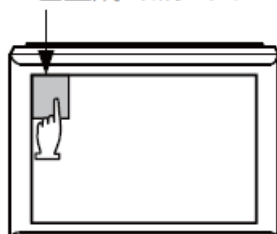
5.3.4 C70 本体のマルチ CPU 設定

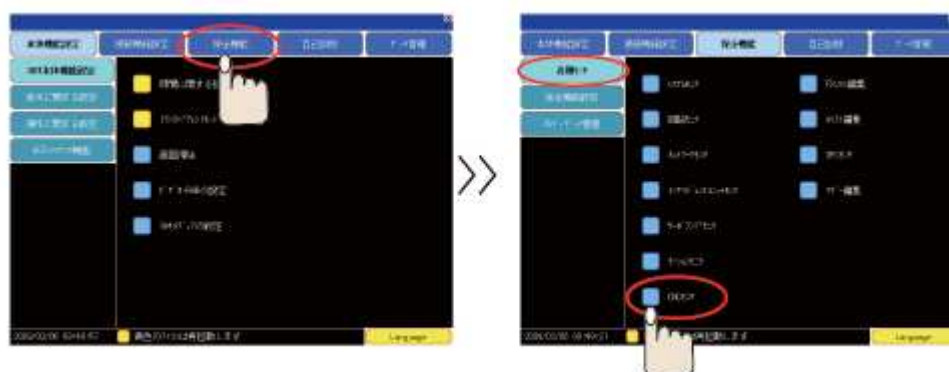
5.3.4.1 C70 内部データのイニシャライズ

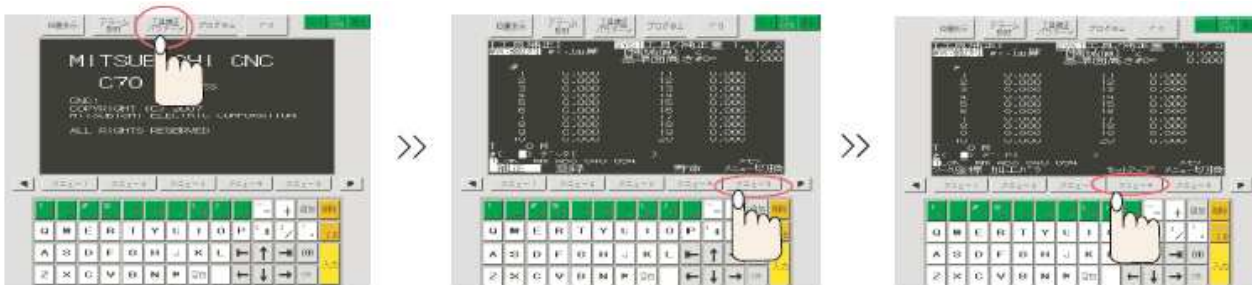
(1) 電源オフの状態で、CNC CPU モジュールの左側ロータリスイッチ 1 を「0」、右側ロータリスイッチ 2 を「C」として、電源をオンします。

(2) LED 表示が「b00」 -> ... -> 「b80」と変化し、「c30」と表示されればクリア完了です。
所要時間は約 4 秒です。

(3) 電源をオフし、右側ロータリスイッチ 2 を「0」(通常の設定)に設定します。
(注) SRAM クリアにより、CNC CPU の Ethernet は以下の初期値に設定されます。
< CNC CPU の Ethernet の初期設定値>
- IP アドレス：192.168.1.2
- サブネットマスク：255.255.255. 0
- ゲートウエイ： 0. 0. 0. 0
- ポート番号：64758
- 通信速度：自動判別

5.3.4.2 マルチ CPU パラメータ設定

(1) ユーティリティーメニューを表示します。

メインメニュー

(2) [保全機能]-[CNC モニタ]を選択し，CNC モニタ画面を表示します。

(3) SIP16 との接続に使用する通信ドライバを選択する画面が表示されるので、「E71 接続」を選択します。

(4)[工具パラメータ]-[メニュー切り替え(メニュー5)]-[セットアップ(メニュー4)]の順に選択し、セットアップ画面選択します。

(5) 画面の指示に従い、「Y」-「入力」を選択し、さらに「マルチ CPU(メニュー4)」を選択します。

(6) 表示された[マルチ CPU パラメータ]画面に次の値を設定します。

CPU#1(シーケンサ CPU) の設定
-CPU specific send range #26701 = 3
-auto refresh area size #26702 = 0
-Restricted system area #26703 = 1
-Unsynchronize CPU boot-up #26704 = 0

CPU#2(CNC CPU) の設定
-CPU specific send range #26711 = 3
-auto refresh area size #26712 = 0
-Restricted system area #26713 = 1
-Unsynchronize CPU boot-up #26714 = 0

(注) 同じベース上に CNC CPU を 2 台設定する場合は、CPU#3(CNC CPU2 台目) にも同じ値を設定してください。

-#26741 Command Slot No. = 0
-#26742 G Device TOP number = 10000

[マルチCPUパラメータ] Q173 セットアップ パラ 4

	#	CPU #1	#	CPU #2	#	CPU #3	#	CPU #4
CPU Specific send range (K)	26701	3	26711	3	26721	0	26731	0
auto refresh area size	26702	0	26712	0	26722	0	26732	0
Restricted system area (K)	26703	1	26713	1	26723	0	26733	0
Unsynchronize CPU boot-up	26704	0	26714	0	26724	0	26734	0

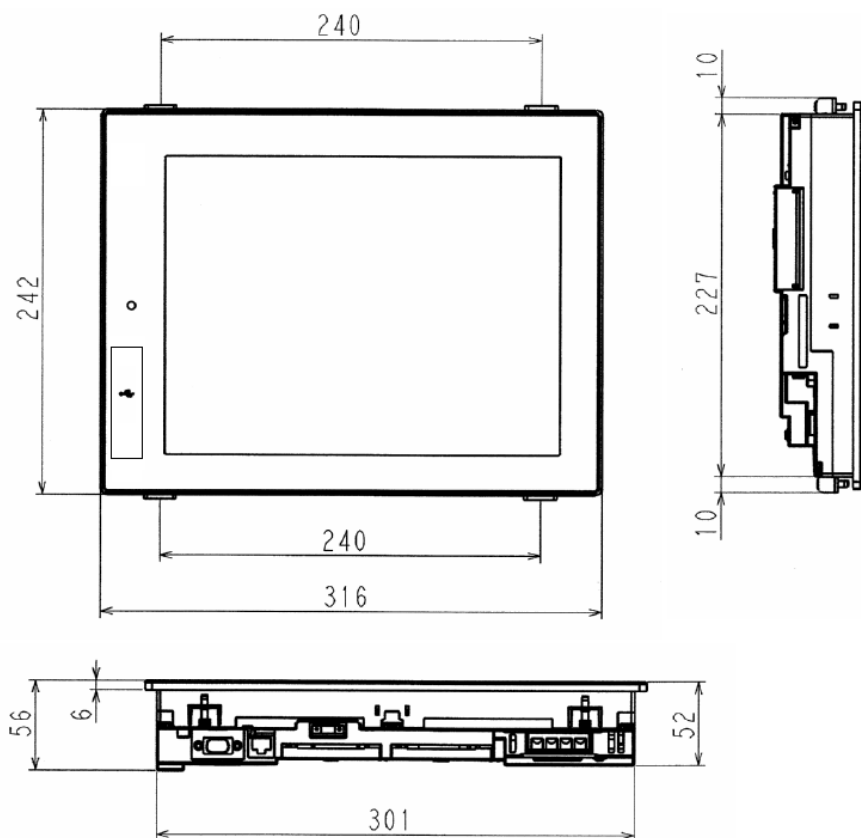
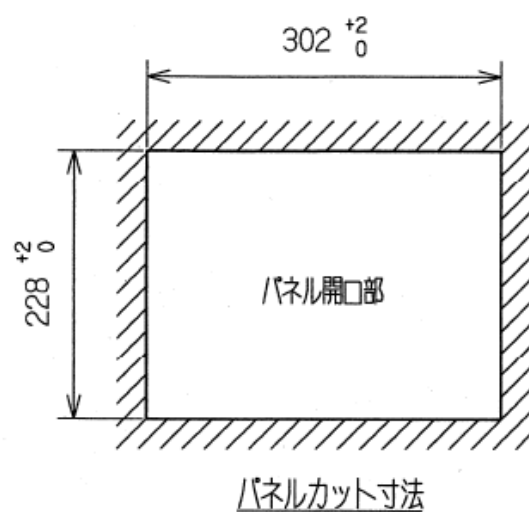
#	CNC CPU
26741 Command Slot No.	0
26742 G Device TOP number	10000

#( )データ( )

基本 軸仕様 サーボ マルチＣＰＵ メニュー切換

(7)電源を再投入します。

6 外形寸法と取付け

6.1.1 本体外形寸法図

6.1.2 パネルカット寸法

GRAPHIC OPERATION TERMINAL
GOT1000

SIP16 基本設計要領書

株式会社たけびし

〒615-8501　京都府京都市右京区西京極豆田町 29
代表　　　:(075)325-2111
営業窓口 :(075)325-2221
技術窓口 :(075)325-2171

登録番号	Y08062D-D

Produced by

株式会社 たけびし